連載：現代管情報シリーズ

Electro-Harmonix 6CA4-EH

都来往人

はじめに

ロシア球のElectro-Harmonixブランドからは新製品が次々と意欲的に発表されていますが，5月に入ってまたしても新型管が発表されました．

今回発表された球は，6 CA 4/EZ 81相当管の6 CA 4-EHという球で，現代管（＝現行製品）としては，初めてのMT管タイプの整流管です．

秋葉原の一部の販売店の店頭には5月下旬から並んでいますが，出荷元の米国New Sensor社のホームページ上のカタログには6月中旬になってようやく登場しました．

私が知る限り，旧ソ連時代を含めて，ロシアでは，これまで6 CA 4/EZ 81は製造されなかった模様で，この球は欧米の製品を手本にした全くの新規設計品種ではないかと思われます．

現品に表示されたデートコードから判断すると，6 CA 4-EHは2003年の11月頃から製造が始まったようです．

構造的特徴

まず，外観から見てみると，バルブの全長はオリジナル：Philips-EZ 81に比べて約3 mm程短くなっていますが，反対に直径は他のロシア球同様にやや太めとなっています．ちなみに6 CA 4-EHは，ロシア製のEL 84（Sovtek-EL 84やElectro-Harmonix：EL 84-EH）と同じサイズです．

管壁には6 CA 4 EHの型番とElectro-Harmonixのブランド名に原産国名とデートコード(0311)が黒インクで印字されています．

この4桁のデートコードから判断すると，6 CA 4-EHは2003年の11月頃から製造が始まったようです．

ボタン・ステムは透明度が高く，ステムから電極に向かって立ち上がった銅色のリードが印象的です．

ピンはロシア球独特の先の尖ったタイプで，メッキ処理されたピンの表面は銀色に輝いています．

続いて内部構造を観察してみると，電極の大きさはオリジナル：Philips-EZ 81とほぼ同じです．

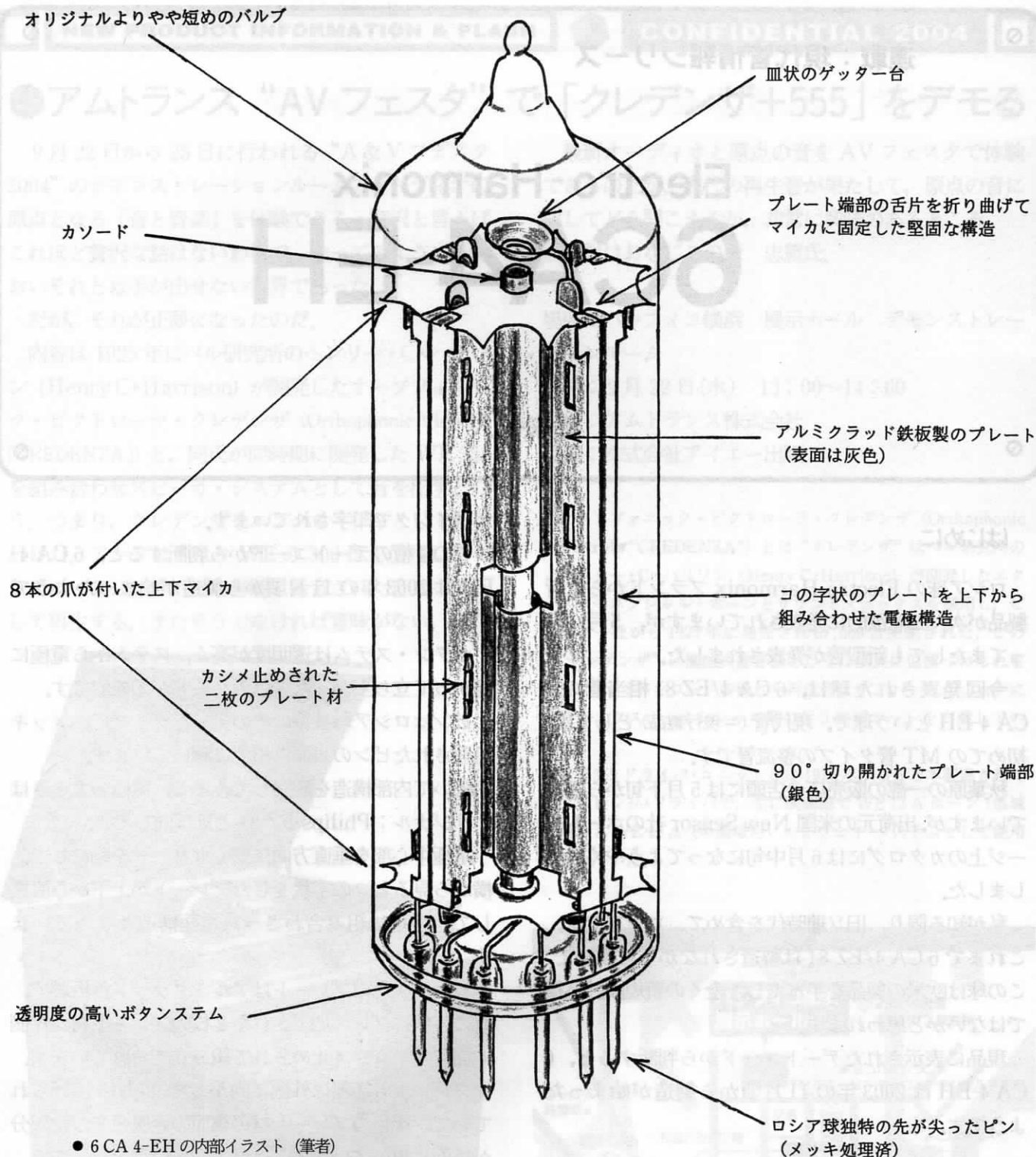
電極中心部を垂直方向に貫くカソードを軸にして，横から見るとコの字状をしたプレートが上下から直交して十字型に組み合わさった電極構造となっています．

表面が灰色のプレートはアルミクラッド鉄板製で，コの字状にプレス加工された2枚のプレート材が片側4箇所ずつカシメ止めされて組み立てられています．

プレートの端部は外側に向かって90°切り広げられていて，灰色のプレート材の裏面の金属色をした部分が表面に覗いています．

正面から見るとIの字型をしたこのプレートの端部の折り返し部分の横幅は，真ん中の細いところでも約5 mmもあり，放熱フィンとしても機能しています．

2つのユニットのプレートを十字型に組み合わせた電極構造と，プレートの端部を外側に切り広げているのがどうやら6 CA 4-EHの特徴のようで，オリジナル：Philips-EZ 81やTelefunken-EZ 81には見られない構造です（ちなみにバルブがロシア球に比べて細めなPhilipsやTelefunkenのEZ 81にはプレートには，1ユ

● 6 CA 4-EH の内部イラスト（筆者）

ニットあたり長短合わせて4枚の放熱フィンが設けられていますが，狭い真空容器の中で放熱効果を上げるために，2つのプレートを上下から組み合わせた際に，お互いのプレートに4枚ずつセットされた放熱フィンが45°間隔で全周にわたって位置するような複雑な構造になっています）．

6 CA 4-EH は，私の記憶によると，構造的には，かつてチェコスロバキア時代の Tesla で製造されていた EZ 81 に非常によく似ています．

全体的な印象としては，EZ 81 の弟分にあたる一回り小型の全波整流管：EZ 80（6 V 4：最大 DC 出力 90 mA）の電極をそのままサイズアップしたような感じの球です．

続いて，二つのプレートを垂直に串のように貫いているカソードは直径約 3 mm の円筒状で，電極中央部の隙間からは白いカソード・コーティングがよく見えます．点火時にはこの太いカソードが滴るような赤い色に灯って何ともいい感じです．ヒータはオリジナル同様にスパイラル巻きのコイル・ヒータです．

ヒータ電圧	6.3V
ヒータ電流	1.0A

最大定格	
尖頭耐逆電圧（波高値）	1000V
尖頭プレート電流（各ユニット毎）	450mA

動作例（コンデンサ入力）			
交流プレート供給電圧（各ユニット毎）	250V	300V	350V
実効プレート電源インピーダンス（各ユニット毎）	150Ω	200Ω	240Ω
入力コンデンサ容量	50μF	50μF	50μF
直流出力電流	150mA	150mA	150mA
直流出力電圧	245V	293V	347V

〈第1表〉6 CA 4-EH のメーカー発表規格

一切発生しませんでしたので，オリジナルと同等のスペックを持っているとみなして構わないかと思います．

まとめ

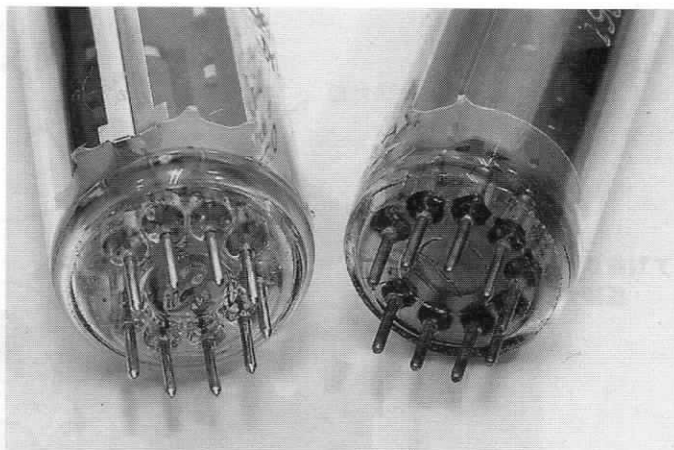
EZ 81は，Philipsが1950年代半ば頃に開発した全波整流管で，後に米国EIAに登録されて6 CA 4の型番がつきました．

EZ 81/6 CA 4は，MT管タイプの小柄なサイズながら，5 Y 3並みの150 mAの大出力が少ないヒーター電力（6.3 V/1 A）で得られるパービアンスの高い優秀な球で，欧米や日本でも大量に生産され，オーディオ機器等で数多く使われました．

しかし，開発された時期が遅かったこともあって，活躍した時期は意外と短く，60年代に入って真空管が半導体に主役の座を譲ると，電源のダイオード化の波に押されて，他の整流管と同様に表舞台から姿を消しました．

その後40年を経た現在では，EZ 81/6 CA 4を使う機会は自作オーディオの世界でもあまりありませんが，それでも電子楽器の世界では，EL 84/6 BQ 5とコンビを組んで，ギター・アンプ等で保守用を含めて使われています．

また，かつてヴィンテージ時代に大量に生産されたストックも，40年経った今となっては市場からめっきりと少なくなり，最近ではPhilipsやMullard, Siemens, Telefunken, 松下といった著名なブランドの製品は入手困難になってきました．

加えて，現代管を生産しているどのメーカーも，こ

●左：6 CA 4-EH，右：テレフンケン EZ 81．少し EZ 81 の方が管径が細い．ピン引出し部の処理も異っている．

れまで同種のMT管タイプの整流管を製造していなかったため，供給はますます先細り状態になっています．

今回，Electro-Harmonixブランドから6 CA 4-EHが登場した背景には，恐らく電子楽器の分野でのオリジナル管の枯渇に対する代替品のニーズに応える目的があったのではないかと思います．

整流管は，出力管や電圧増幅管といった，アンプを構成する他の品種の球に比べて寿命が比較的短いという宿命を負っているため，スペア球の確保が悩みの種ですが，このたびの6 CA 4-EHの登場は，このような悩みをお持ちのユーザーにとって朗報ではないかと思います．

また，整流管にはシリコン・ダイオードでは得られない真空管独特の「持ち味」がありますので，今後新たに6 BM 8や6 BQ 5で小型アンプを組もうと考えている方にとっても，容易に入手可能な小型整流管の登場は，アンプのオール真空管化を図れるので，興味をそそるニュースではないかと思います．

私は真空管が大好きなので，真空管アンプを組む際はどれも電源部に整流管を採用しています．

今回の6 CA 4-EHの動作テストに用いた6 BM 8シングル・ステレオアンプや6 BQ 5シングル・ステレオアンプには，かつて秋葉原で偶然安価に入手できたTelefunken-EZ 81をセットしてずっと使い続けてきましたが，EZ 81/6 CA 4自体が秋葉原でも最近見かけなくなってきたため，さすがにスペア球の確保が心配になっていました．

いずれはSBD（ショットキー・バリア・ダイオード）に直列に抵抗を繋いでMT-9 Pプラグ上に組み立てた「代用整流管」に置き換えることも考え始めなけれ